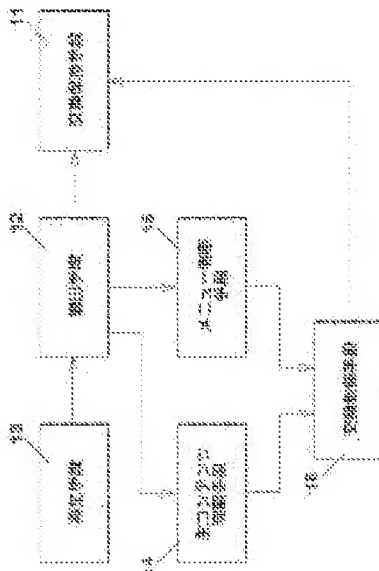


REPRODUCER**Publication number:** JP2001351312 (A)**Publication date:** 2001-12-21**Inventor(s):** TAKEMURA SUSUMU; KAWAMURA FUMIAKI; YAMAMOTO SUNAO**Applicant(s):** ONKYO KK**Classification:****- international:** **G11B20/12; G11B19/02; G11B27/10; G11B20/12; G11B19/02; G11B27/10;** (IPC1-7): G11B19/02; G11B20/12; G11B27/10**- European:****Application number:** JP20000170968 20000607**Priority number(s):** JP20000170968 20000607**Also published as:**

JP3840878 (B2)

Abstract of JP 2001351312 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reproducer which can perform automatic replacement of disks at a proper position of reproduction. **SOLUTION:** A reproduction means 13 receives output from a read means 12 and reproduces each contents element that is recorded on a recording medium. A main contents judgment means 14 receives output from the read means 12 and judges reproduction or non-reproduction of a main contents element according to the length of each recorded contents element. A menu judgment means 15 judges whether each contents element is a menu content element or not. A replacement control means 16 instructs a replacement holding means 11 to replace the recording medium when the menu contents element is reproduced after the main contents element is reproduced. Then the means 11 performs replacement of the recording medium.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-351312
(P2001-351312A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 19/02	5 0 1	G 1 1 B 19/02	5 0 1 R 5 D 0 4 4
			5 0 1 J 5 D 0 6 6
20/12		20/12	5 D 0 7 7
27/10		27/10	L

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-170968 (P2000-170968)

(22) 出願日 平成12年 6 月 7 日 (2000. 6. 7)

(71) 出願人 000000273

オンキヨー株式会社
大阪府寝屋川市日新町 2 番 1 号

(72) 発明者 竹村 進

大阪府寝屋川市日新町 2 番 1 号 オンキョ
ー株式会社内

(72) 発明者 河村 文昭

大阪府寝屋川市日新町 2 番 1 号 オンキョ
ー株式会社内

(74) 代理人 100092956

弁理士 古谷 栄男 (外 2 名)

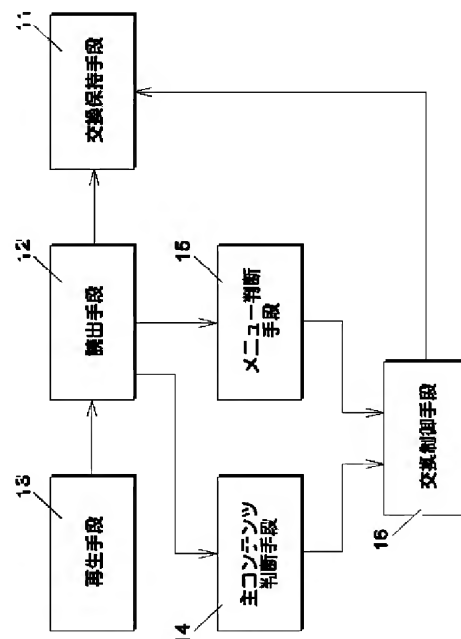
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】適切な再生位置において自動的にディスク交換を行うことができる再生装置を提供する。

【解決手段】再生手段 1 3 は読出手段 1 2 からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素を再生する。主コンテンツ判断手段 1 4 は、読出手段 1 2 からの出力を受けて、記録媒体に記録された各コンテンツ要素の要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生の有無を判断する。メニュー判断手段 1 5 は、各コンテンツ要素がメニューコンテンツ要素であるか否かを判断する。交換制御手段 1 6 は、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に交換保持手段 1 1 に対して記録媒体の交換を指示する。交換保持手段 1 1 は、記録媒体の交換を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の記録媒体を収納保持するとともに、読出手段により読み出す記録媒体を交換可能な交換保持手段、
 交換保持手段により保持された記録媒体に記録されている内容を読み出す読出手段、
 読出手段からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素を再生する再生手段、
 読出手段からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたか否かを判断する主コンテンツ判断手段、
 読出手段から出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であるか否かを判断するメニュー判断手段、
 主コンテンツ判断手段とメニュー判断手段の出力を受けて、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に交換保持手段に対して記録媒体の交換を指示する交換制御手段を備えたことを特徴とする再生装置。

【請求項2】請求項1の再生装置において、前記主コンテンツ判断手段は、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長の総和を演算し、当該各コンテンツ要素長の総和の $1/2$ を、再生が終了しているコンテンツ要素と再生を開始したコンテンツ要素のコンテンツ要素長の総和が超えるとき、主コンテンツ要素の再生が行われたと判断することを特徴とするもの。

【請求項3】請求項1の再生装置において、前記主コンテンツ判断手段は、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長の総和を演算し、当該各コンテンツ要素長の総和の $1/2$ を、再生が終了しているコンテンツ要素のコンテンツ要素長の総和が超えるとき、主コンテンツ要素の再生が行われたと判断することを特徴とするもの。

【請求項4】請求項1乃至請求項3の再生装置において、前記メニュー判断手段は、スチル情報を記録しているコンテンツ要素をメニューコンテンツ要素と判断することを特徴とするもの。

【請求項5】請求項1乃至請求項4の再生装置において、前記メニュー判断手段は、再生を開始したコンテンツ要素がすでに再生を終了したコンテンツ要素と同一であるときに、再生を開始したコンテンツ要素をメニューコンテンツ要素の一部と判断することを特徴とするもの。

【請求項6】記録媒体に記録されている内容を読み出して、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行

われたか否かを判断し、

記録媒体に記録されている内容を読み出して、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であるか否かを判断し、

記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたと判断し、記録媒体に記録されているコンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であると判断した場合又はメニューコンテンツ要素の一部であると判断した場合に、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に記録媒体を交換するよう制御するためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項7】記録媒体に記録されている内容を読み出して、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたか否かを判断し、

記録媒体に記録されている内容を読み出して、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であるか否かを判断し、

記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたと判断し、記録媒体に記録されているコンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であると判断した場合に、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に記録媒体を交換する再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、記録媒体の自動交換に関するものであり、特に、適切な再生位置において自動交換を行うものである。

【0002】

【従来の技術】従来のDVDチェンジャーは、複数のディスクを保持し、ディスク内のPGCに記憶された映像、音声等を読み出し、それらを再生するものである。そして、ディスク内の全てのPGCの再生を終了すると、自動的に次のディスクへ交換する。したがって、ユーザの操作を要せず、容易かつ迅速にディスク交換が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図11AのようにPGCが再生されるDVDでは、主要な映像等である主タイトル（PGC2）の再生を終了した後、自動的にメニュー（PGC3）に移行し、ユーザに対しキー操作を要求する。ここで、メニューとは、ボタンの選択表示であって、ユーザに対し選択を要求するものである。

【0004】したがって、ユーザが何らかの操作を行わない限り、DVDチェンジャーによるディスクの自動交換がなされない。

【0005】また、これを解決するために、メニューを

再生する際に自動的にディスクを交換する方法が想定できる。しかしながら、図11BのようにPGCが再生されるDVDでは、主タイトル(PGC3)の再生を行わずに、メニュー(PGC2)の再生の際に自動的にディスクを交換してしまう。つまり、主タイトルの再生の有無に関係なくディスク交換が行われ、ユーザは主要な映像を見ることができない。

【0006】したがって、この発明はこのような問題を解決して、適切な再生位置において自動的にディスク交換を行うことができる再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】請求項1に係る再生装置は、複数の記録媒体を収納保持するとともに、読出手段により読み出す記録媒体を交換可能な交換保持手段、交換保持手段により保持された記録媒体に記録されている内容を読み出す読出手段、読出手段からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素を再生する再生手段、読出手段からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたか否かを判断する主コンテンツ判断手段、読出手段から出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であるか否かを判断するメニュー判断手段、主コンテンツ判断手段とメニュー判断手段の出力を受けて、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に交換保持手段に対して記録媒体の交換を指示する交換制御手段を備えたことを特徴としている。

【0008】したがって、主コンテンツ要素の再生終了後に、自動的に記録媒体を交換することができる。

【0009】請求項2の再生装置は、前記主コンテンツ判断手段は、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長の総和を演算し、当該各コンテンツ要素長の総和の1/2を、再生が終了しているコンテンツ要素と再生を開始したコンテンツ要素のコンテンツ要素長の総和が超えるとき、主コンテンツ要素の再生が行われたと判断することを特徴としている。

【0010】したがって、主要な内容を有するコンテンツ要素が再生される前に、記録媒体の自動交換が行われることはない。

【0011】請求項5の再生装置は、前記メニュー判断手段は、スチル情報を記録しているコンテンツ要素をメニューコンテンツ要素と判断することを特徴としている。

【0012】したがって、メニューが静止画である場合に、メニューコンテンツ要素を判断することができる。

【0013】請求項6の再生装置は、前記メニュー判断手段は、再生を開始したコンテンツ要素がすでに再生を終了したコンテンツ要素と同一であるときに、再生を開

始したコンテンツ要素をメニューコンテンツ要素の一部と判断することを特徴としている。

【0014】したがって、メニューが動画である場合に、メニューコンテンツ要素を判断することができる。

【0015】交換保持手段は、複数の記録媒体を収納保持するとともに、読出手段により読み出す記録媒体を交換可能な手段であり、下記の実施形態においては、交換保持部23が該当する。

【0016】読出手段は、交換保持手段により保持された記録媒体に記録されている内容を読み出す手段であり、下記の実施形態においては、ピックアップ24が該当する。

【0017】再生手段は、読出手段からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素を再生する手段であり、下記の実施形態においては、信号処理部25及びビデオ・オーディオ復調部26が該当する。

【0018】主コンテンツ判断手段は、読出手段からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたか否かを判断する手段であり、下記の実施形態においては、図5のST22が該当する。

【0019】メニュー判断手段は、読出手段から出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素が、メニューコンテンツ要素であるか否かを判断する手段であり、下記の実施形態においては、図5のST15、16が該当する。

【0020】交換制御手段は、主コンテンツ判断手段とメニュー判断手段の出力を受けて、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に交換保持手段に対して記録媒体の交換を指示する手段であり、下記の実施形態においては、図5のST23が該当する。

【0021】コンテンツ要素は、下記の実施形態においては、各PGCが該当する。

【0022】主コンテンツ要素は、下記の実施形態においては、主タイトル(PGC21~23)が該当する。

【0023】メニューコンテンツ要素は、下記の実施形態においては、タイトル内メニュー(PGC3)が該当する。なお、タイトル内メニューが動画である場合は、PGC31~33が該当する。また、システム内メニューも該当する。

【0024】プログラムを記録した記録媒体とは、フレキシブルディスク、CD-ROM、ハードディスク、メモリカード、ROM、パンチカード、テープ等を含む概念である。また、コンピュータによって直接実行可能なプログラムを記録した記録媒体だけでなく、いったん他の記録媒体(ハードディスク等)にインストールすることによって実行可能となるようなプログラムを記録した記録媒体や、暗号化されたり、圧縮されたりしたプログラムを記録した記録媒体を含む概念である。

【0025】

【発明の実施の形態】1 機能ブロック図

この発明の実施形態における機能ブロック図を図1に示す。読出手段12が、交換保持手段11に保持されている記録媒体の内容を読み出すと、再生手段13は読出手段12からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素を再生する。また、主コンテンツ判断手段14は、読出手段12からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素のコンテンツ要素長に基づいて、主コンテンツ要素の再生が行われたか否かを判断する。更に、メニュー判断手段15は、読出手段12からの出力を受けて、記録媒体に記録されている各コンテンツ要素がメニューコンテンツ要素であるか否かを判断する。

【0026】次に、交換制御手段16は、主コンテンツ判断手段14とメニュー判断手段15の出力を受けて、主コンテンツ要素の再生が終了した後、メニューコンテンツ要素の再生の際に交換保持手段11に対して記録媒体の交換を指示する。交換保持手段11は、記録媒体の交換を行う。

【0027】2 構成

以下に、記録媒体としてDVDを用いたときの、この発明の実施形態を説明する。

【0028】2.1 DVDプレイヤーの構成

DVDプレイヤーの構成を図2に示す。CPU21はバスラインを介してメモリ22、交換保持手段である交換保持部23、読出手段であるピックアップ24、再生手段である信号処理部25及びビデオ・オーディオ復調部26、操作・表示部27に接続されている。メモリ22には、システム制御プログラム28、自動交換制御プログラム29、オペレーティングシステム30、行列記憶部31及びボタン・フラグ32が記憶されている。

【0029】交換保持部23は、スピンドル、スレッド、トレイモータ等の各アクチュエータを備え、DVDを交換する機能を有している。操作・表示部25は、パネルキー、リモコン、蛍光表示管等を備えている。

【0030】交換保持部23にセットされているDVDの記録内容をピックアップ24が読み出すと、読み出された信号は増幅されて信号処理部25に入り、信号処理部25において16-8変換及び誤り訂正処理が行われる。その後、ビデオ及びオーディオ・ストリームとしてビデオ・オーディオ復調部26に送られる。

【0031】また、信号処理部25から交換保持部23及びピックアップ24へのフィードバックにより、フォーカス、トラッキング、スレッドの各サーボ・ループを形成する。システム制御プログラム28はこれらの制御を行い、また、操作・表示部27のキー操作入力の受付及び蛍光表示管等の表示デバイスの制御を行う。

【0032】自動交換制御プログラム29は、ピックアップ24からの出力に基づいて、メニューか否かの判

断、主タイトルか否かの判断を行う。また、それらの結果に基づいて、交換保持部23に対してディスクの交換を指示する。

【0033】行列記憶部31は、PGCのPGCI内のジャンプ系ナビゲーション・コマンド（下記参照）を実行する際に、PGCを特定するコマンドを記憶するレコードを蓄積する。レコードには、VTS番号、PGC番号、ジャンプコマンド及びボタン存在情報等が記憶される。ここで、ボタン存在情報は、PGCがボタンの選択表示を有する場合にセットされる。レコードに記憶されたボタン存在情報は、ボタン・フラグ32にコピーされる。

【0034】2.2 DVDの構成

DVDの構成を、この実施形態に用いるDVDを一例として図3aに示す。DVDの中にVTS1～3 (Video Title Set) 及びVMG (Video Manager) を備え、各VTS1～3は主にタイトル領域、システム領域に分けられる。システム領域はPGC (Program Chain) を備え、字幕の選択、音声の選択等に用いられるものであり、これをシステム内メニューという。一方、タイトル領域におけるメニュー的表示のPGCをタイトル内メニューという（下記参照）。

【0035】VTS1のタイトル領域には、広告用のPGC1を備えている。このPGC1は、主タイトルの前に再生され、広告宣伝のために用いられるものである。

【0036】VTS2のタイトル領域には、主タイトルであるPGC21～23、タイトル内メニューであるPGC3を備えている。主タイトルとは、このDVDにおける主要な映像等であり、再生時間は最も長い。また、タイトル内メニューとは、再生中に自動的にチャプターを選択等をユーザに対して要求するものであり、ユーザの何らかの操作を必要とする。

【0037】VTS3のタイトル領域には、予告用のPGC4を備えている。このPGC4は、主タイトルの後に再生され、次回の予告のために用いられるものである。

【0038】VMGはDVDの管理情報で、VTSの個数などの情報が記憶されている。また、VMGには、タイトルの選択に用いるVMG内メニューを備えている。

【0039】ここで、主タイトルであるPGC21～23は、主コンテンツ要素である。タイトル内メニューであるPGC3は、メニューコンテンツ要素である。また、システム内メニューもメニューコンテンツ要素である。

【0040】PGCの構成を図3bに示す。PGCはPGCI及びVOBSを備え、VOBSには映像や音声等のデータが記憶されており、PGCIにはナビゲーション・コマンドが記憶されている。PGCIのプログラム1～Nに従って、各セル42がVOBSのアドレスを指定することにより、その映像や音声等が読み出される。

【0041】PGC1の構成を図3cに示す。PGC一般情報44には、プログラム数やPGCの再生時間などが記述されている。プログラムチェーンコマンドテーブル45にはプリ・コマンド41及びポスト・コマンド43が記述されており、これらはPGCの前後に実行されるコマンドである。このポスト・コマンド43は、ジャンプ系ナビゲーション・コマンドを備え、そのコマンドにより指定されたPGCへジャンプする。なお、ポスト・コマンド43にジャンプ系ナビゲーション・コマンドを含まなかったり、それを含んでも条件が成立せずに実行しなかったり、ポストコマンド43自体がない場合もある。このような場合には、PGC一般情報44を参照して、ジャンプする。

【0042】プログラムチェーンプログラムマップ46には、プログラムの先頭番号が記述されている。セル再生情報テーブル47には、タイトル内メニューが静止する時間であるセル・スチル時間など（以下、「スチル」情報という）が記述されている。セル位置情報テーブル48には、VOB-ID番号などが記述されている。

【0043】なお、タイトル内メニューが動画表示であるPGCのVOBSには、映像や音声等の他に、画面に表示するボタンの選択表示、ボタンの選択確定時に実行するコマンドが記録されている。

【0044】3 動作

上記のタイトル内メニューは、静止画又は動画で表示される。以下に、静止画である場合と動画である場合に分けて説明する。

【0045】(1) タイトル内メニューが静止画である場合

図4のようにPGCが再生されるDVDがセットされた時の、自動交換制御プログラム29の動作を図5のフローチャートに示す。なお、PGC3は静止画のタイトル内メニューであり、PGC1のセル再生情報テーブル47には「スチル」情報が記述されている。また、コンテンツ要素長である各PGCの再生時間を図4に記す。

【0046】まず、タイトル領域の各PGCの再生時間の総和Sを図6のフローチャートに従って求める（ST11）。ディスク内のVTSの個数 $n=3$ を取得し、Sをクリアする（ST31, 32）。カウンタ $i=1$ を設定し、VTS1のナビゲーション・データを読み出し、タイトル領域のPGCの個数 $m=1$ を取得する（ST33~35）。カウンタ $j=1$ を設定して、PGC1のPGC IにおけるPGC一般情報44からPGC1の再生時間を取得し、Sに加える（ST36, 37）。カウンタ j に1を加算し、 $j=2>m=1$ であるため（ST38, 39）、カウンタ i に1を加算する（ST40）。 $i=2<n=3$ であるため（ST41）、同様にしてVTS2、VTS3のタイトル領域のPGCの再生時間をSに加える。その後、カウンタ i に1を加算すると、 $i=4>n=3$ となり（ST40, 41）、Sは決定され

る。つまり、 $S=t_1+t_{21}+t_{22}+t_{23}+t_3+t_4$ である。

【0047】次に、タイトル再生時間Tをクリアする（ST12）。このタイトル再生時間Tは、再生が終了したPGCの再生時間の総和に、再生を開始したPGCの再生時間を加えたものである。

【0048】次に、PGC1の再生を開始すると、PGC1はタイトル領域のPGCであるので、PGC IにおけるPGC一般情報44（図3c参照）からPGC1の再生時間 t_1 を取得し、タイトル再生時間 $T=t_1$ とする（ST13, 14）。PGC1のPGC Iに実行すべき「スチル」情報は存在しないと判断し（ST15）、ループも構成しないと判断する（ST16, 17）（ループの構成の判断については、下記参照）。

【0049】PGC21の再生を開始すると、PGC21はタイトル領域のPGCであるため、PGC IにおけるPGC一般情報44からPGC21の再生時間 t_{21} を取得し、タイトル再生時間Tに加える（ $T=t_1+t_{21}$ ）（ST18, 20, 21）。PGC21のPGC Iに実行すべき「スチル」情報が存在しないと判断し（ST15）、ループも構成しないと判断する（ST16, 17）。PGC22, 23についても、同様にして、 $T=t_1+t_{21}+t_{22}+t_{23}$ となる。

【0050】PGC3の再生を開始すると、PGC3はタイトル領域のPGCであるため、PGC IにおけるPGC一般情報44からPGC3の再生時間 t_3 を取得し、タイトル再生時間Tに加える（ $T=t_1+t_{21}+t_{22}+t_{23}+t_3$ ）（ST18, 20, 21）。PGC3のPGC Iに実行すべき「スチル」情報が存在するため（ST15）、タイトル再生時間Tと $S/2$ との比較を行う（ST22）。タイトル再生時間Tが $S/2$ を超えると判断すると、PGC3を再生する際に、交換保持部23に対して、ディスクを交換するように指示する（ST23）。その指示を受けて、交換保持部23は、PGC3を再生する際にディスクを交換する。

【0051】なお、ST22において、タイトル再生時間Tが $S/2$ を超えない場合はディスクの自動交換は行われず、タイトル内メニューが再生される（ST24）。したがって、主タイトルが再生されないまま、ディスクの自動交換が行われてしまうということはない。

【0052】また、タイトル内メニューが存在せずに、全て再生を終了した場合も、交換保持部23に対して、ディスクを交換するように指示する（ST19, 23）。

【0053】また、タイトル再生時間Tに再生を開始したタイトル内メニューPGC3の再生時間を含ませず、再生を終了したPGCのみの再生時間をタイトル再生時間Tとして、 $S/2$ と比較するものであってもよい。

【0054】また、ST22における各PGCの再生時間との比較基準は、タイトル領域の各PGCの再生時間

の総和Sの1/2に限られるものではなく、45%や55%等でもよい。

【0055】また、ST22における各PGCの再生時間との比較基準は、タイトル領域の各PGCの再生時間の総和に限られるものではなく、システム領域のPGCをその総和に加えてもよい。

【0056】また、システム内メニューが再生された場合にも、ST15において「スチル」情報を検索することによって判断される。

【0057】また、この実施形態において、コンテンツ要素長として再生時間を用いたが、コンテンツ要素のデータ量を用いてもよい。

【0058】(2) タイトル内メニューが動画である場合

上記では、PGC3が静止画表示である場合について説明したが、図7のようなPGC3が動画表示(PGC31~33)である場合についての自動交換制御プログラム29の動作を図8のフローチャートに示す。なお、PGC32のVOBSには、画面に表示するボタンの選択表示、ボタンの選択確定時に実行するコマンドが記録されている。ここで、ボタンの選択表示とは、ユーザに対して選択を要求する表示である。また、図7に記すコマンドにより、次のPGCへ移行するものとする。

【0059】上記と同様にPGCの再生と並行して、タイトル内メニューが再生されるか否かの判断(ST15, 16)を行う。そして、PGC1~PGC32まで再生が終了しても、「スチル」情報及びループの構成は検知できずに、PGC1~PGC32を特定する各レコードを行列記憶部31に蓄積する(図9Aの1~6番目のレコード)。なお、レコードはPGCを特定する情報を記憶するものであり、行列記憶部31はそれを蓄積するものである(上記参照)。

【0060】次に、PGC32のコマンドBによりPGC33に移行されると、以下のようにPGC33のレコードを行列記憶部31に追加し、ループの構成を判断する。

【0061】PGC33にはボタンが存在しないので、PGC33のレコード内のボタン存在情報をセットしない(ST51, 52)。

【0062】PGC32のPGCI内のコマンドBを実行する際に、PGC33のレコードを行列記憶部31に追加する(図9Aの7番目のレコード)(ST53, 54)。

【0063】行列記憶部31に記憶されている7番目のレコード内のボタン存在情報をボタン・フラグ32にコピーして、そのボタン存在情報をクリアする(ST55, 56)。この場合、7番目のレコードにはボタン存在情報はセットされていないので、ボタン・フラグ32はセットされない。

【0064】行列記憶部31に記憶されているレコード

の数 $r=7$ を取得して、カウンタ $P=r-1=6$ とする(ST57, 58)。 $P>0$ であるので、6番目のレコードと7番目のレコードを取得して、比較する(ST59~61)。

【0065】6番目のレコードと7番目のレコードは一致しないので、6番目のレコードのボタン存在情報はセットされているか否かを判断する(ST62)。PGC32にはボタンが存在し、そのレコード(6番目のレコード)のボタン存在情報がセットされているので、ボタン・フラグ32をセットし、カウンタPから1を減算する(ST63, 64)。

【0066】同様に、1~5番目のレコードと7番目のレコードを比較する(ST59~64)。カウンタ $P=0$ になると、比較すべきレコードが存在しないので、ループを構成しないと判断する(ST67)。

【0067】次に、PGC33のコマンドCによりPGC31に移行されると、上記と同様にPGC31のレコードが行列記憶部31に8番目のレコードとして追加され(図9B参照)、ループの構成の判断を行う。

【0068】7番目のレコードと8番目のレコードは一致しないと判断され、6番目のレコードと8番目のレコードも一致しないと判断される。しかし、6番目のレコードのボタン存在情報はセットされているので、ST43においてボタン・フラグ32はセットされる。

【0069】ST61において5番目のレコードと8番目のレコードを比較し、一致するので、ボタン・フラグ32がセットされているか否かを判断する(ST65)。ボタン・フラグ32はST43においてセットされているので、ループを構成すると判断する(ST66)。

【0070】ループを構成すると判断すると、上記と同様に、ST22においてタイトル再生時間TとS/2との比較を行う。以下同様に、ディスクの交換が行われる。

【0071】4 他の実施形態

なお、上記の実施形態において、自動交換制御プログラム29は、図5のST21で、再生を開始したPGCの再生時間をタイトル再生時間Tに加算している。この場合、PGCを構成するセルのすべてが再生されないようなときには、正確なタイトル再生時間Tを算出することができない。

【0072】したがって、図10に示すような処理により、タイトル再生時間Tを算出してよい。これは、ST76において、セルの再生が終了したか否かを判断し、ST78において、再生が終了したセルの再生時間をタイトル再生時間Tに加算する。したがって、実際には再生していないセルの再生時間が、タイトル再生時間Tとして加算されるということはない。なお、セルの再生時間は、上述のセル再生情報テーブル47に記録されている。

【0073】また、この実施形態において、記録媒体としてDVDを用いて説明したが、これに限られるものではなく、CD-ROM等でもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の機能ブロック図である。

【図2】実施形態に用いるDVDプレイヤーの構成を示す図である。

【図3a】実施形態に用いるDVDの構成を示す図である。

【図3b】実施形態に用いるDVDにおけるPGCの構成を示す図である。

【図3c】実施形態に用いるDVDにおけるPGCのPGCIの構成を示す図である。

【図4】実施形態に用いるDVDのPGCの移行を示す図である。

【図5】実施形態における自動交換制御プログラム29が行うフローチャートである。

【図6】実施形態に用いるDVDにおけるタイトル領域

のPGCの再生時間の総和Sを求めるフローチャートである。

【図7】実施形態に用いるDVDのPGCの移行を示す図である。

【図8】実施形態における自動交換制御プログラム29の処理を示すフローチャートである。

【図9】実施形態において、待行列記憶部31に記憶されるレコードを示す図である。

【図10】他の実施形態における自動交換制御プログラム29の処理を示すフローチャートである。

【図11】DVDのPGCの移行を示す図である。

【符号の説明】

23・・・交換保持部

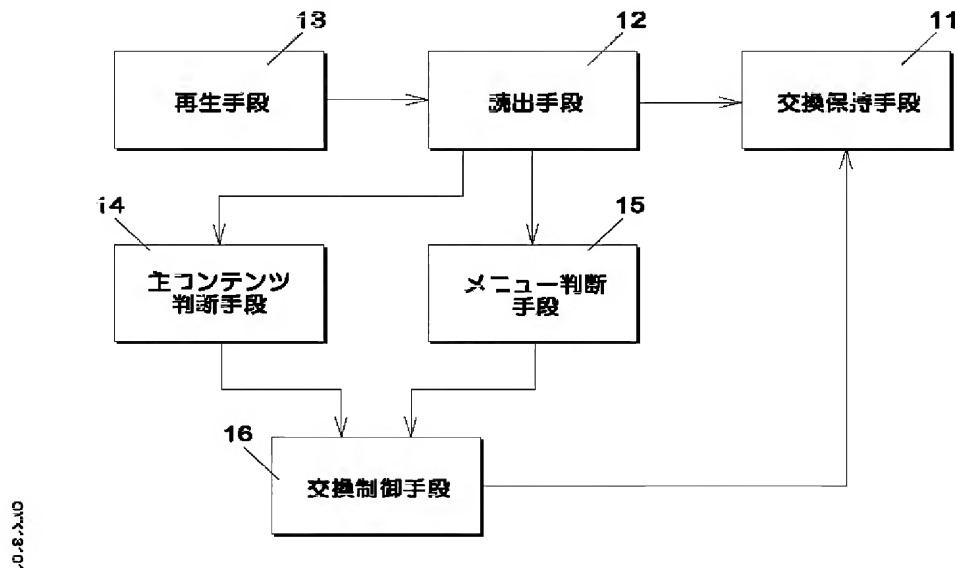
24・・・ピックアップ

25・・・信号処理部

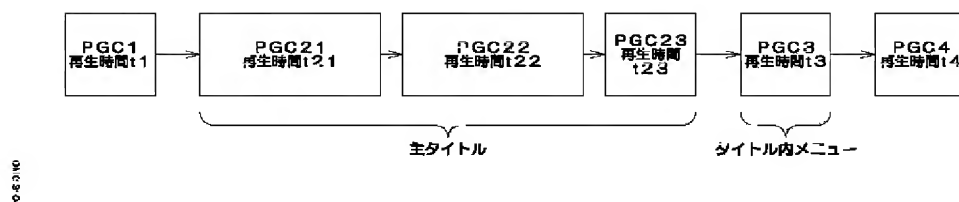
26・・・ビデオ・オーディオ復調部

29・・・自動交換制御プログラム

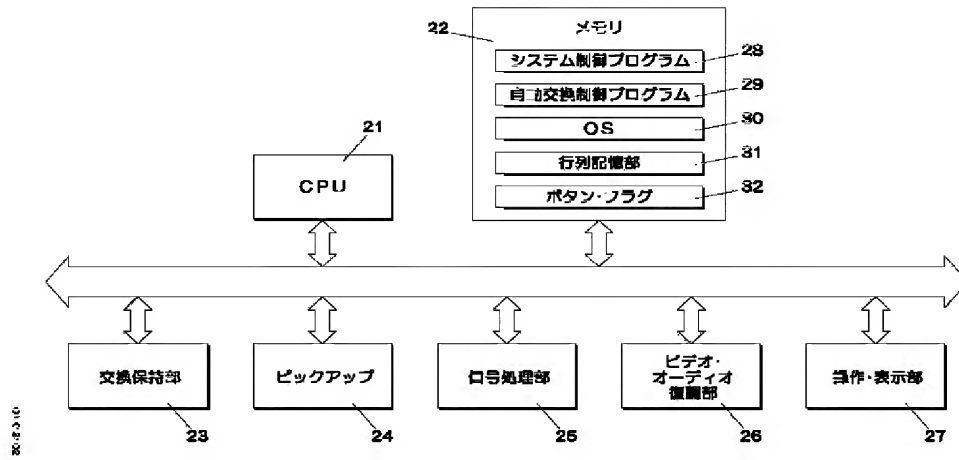
【図1】



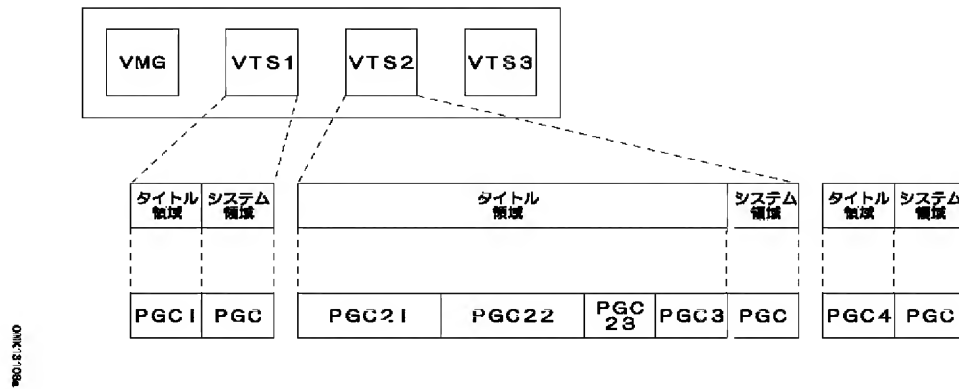
【図4】



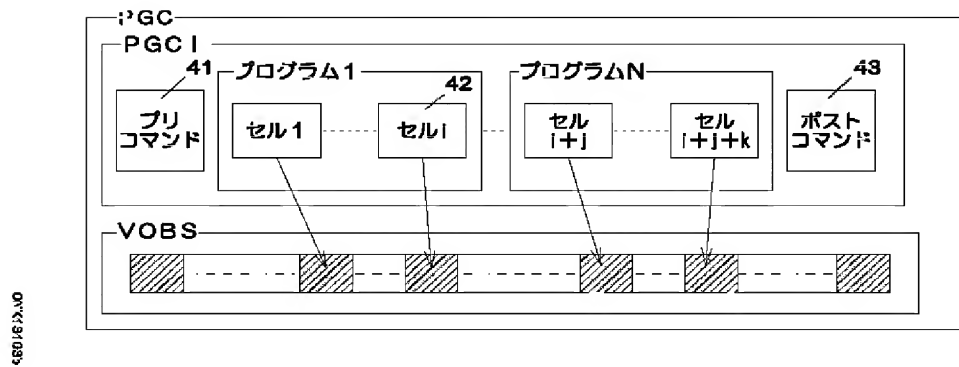
【図2】



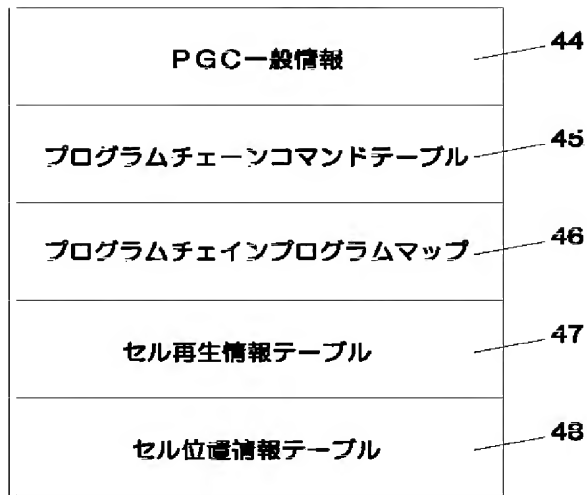
【図3a】



【図3b】

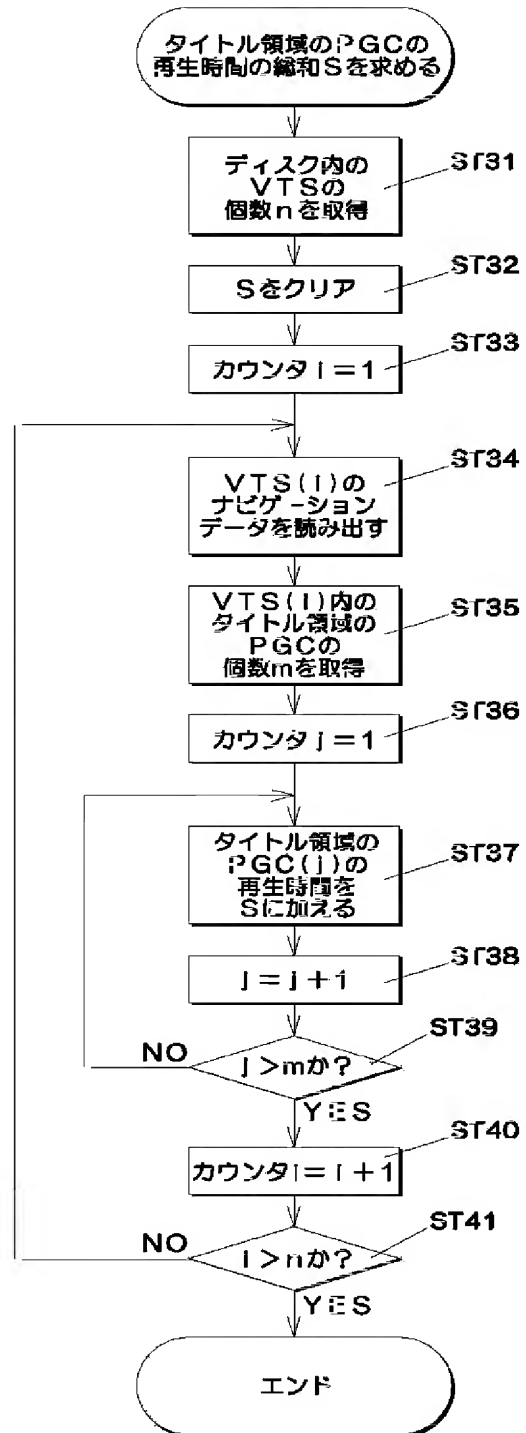


【図3c】



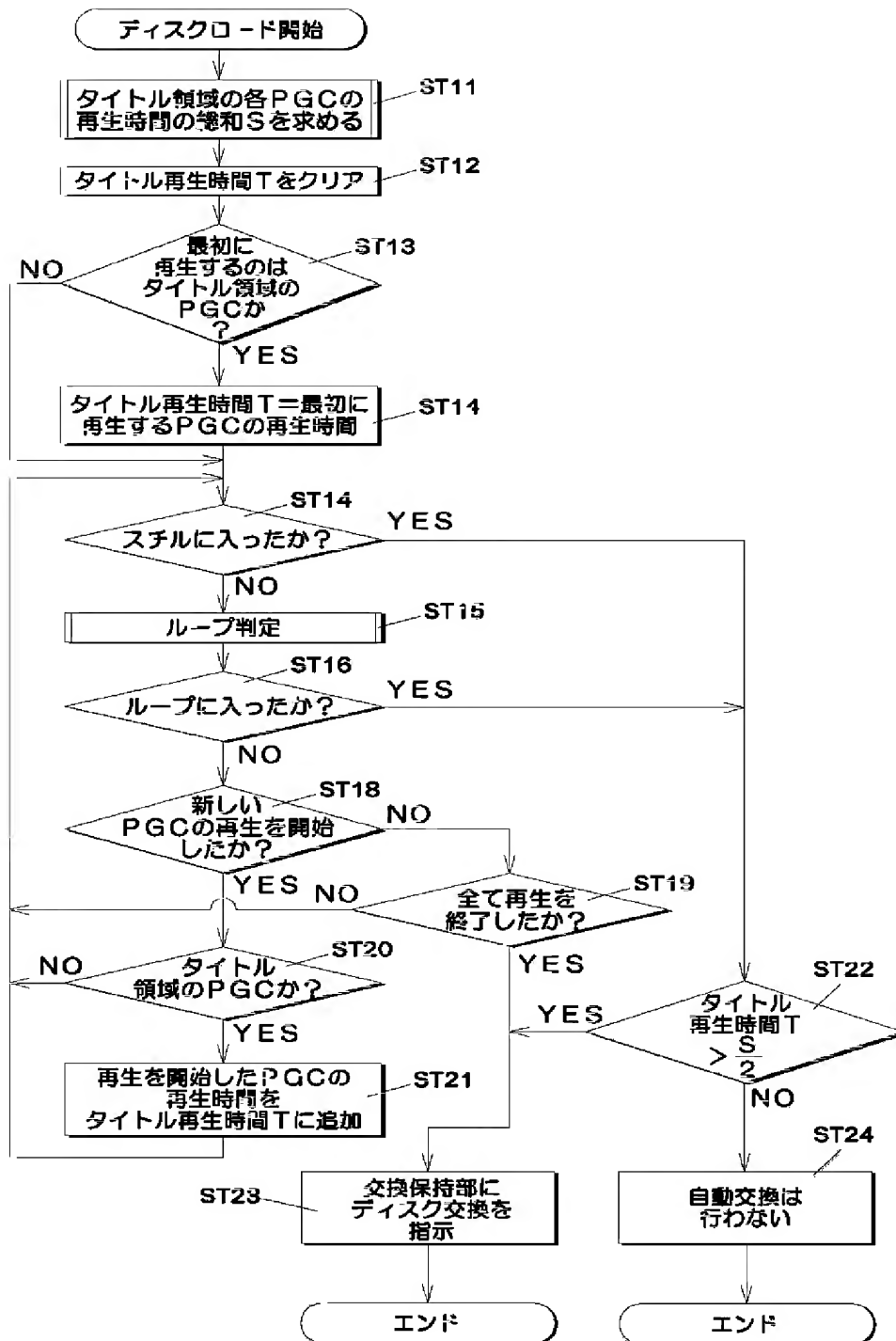
ONK13103o

【図6】

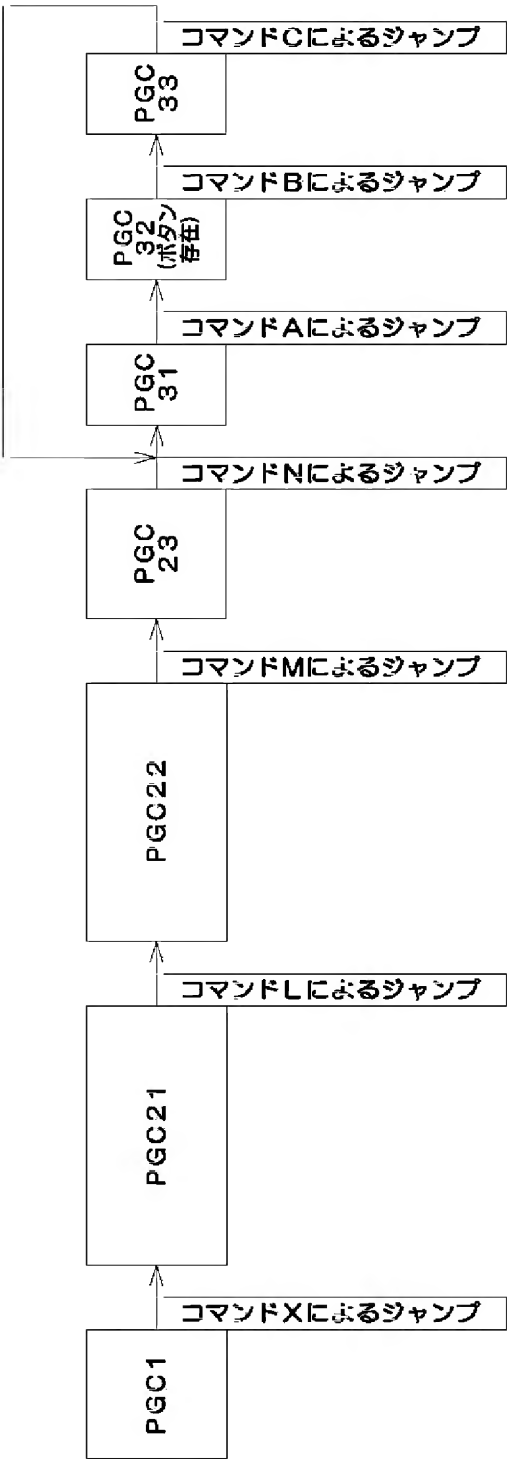


ONK13106

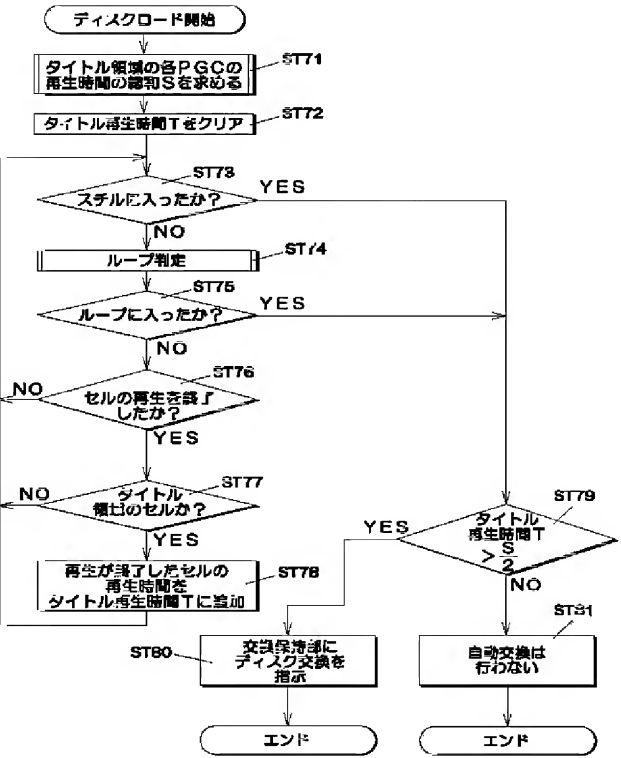
【図5】



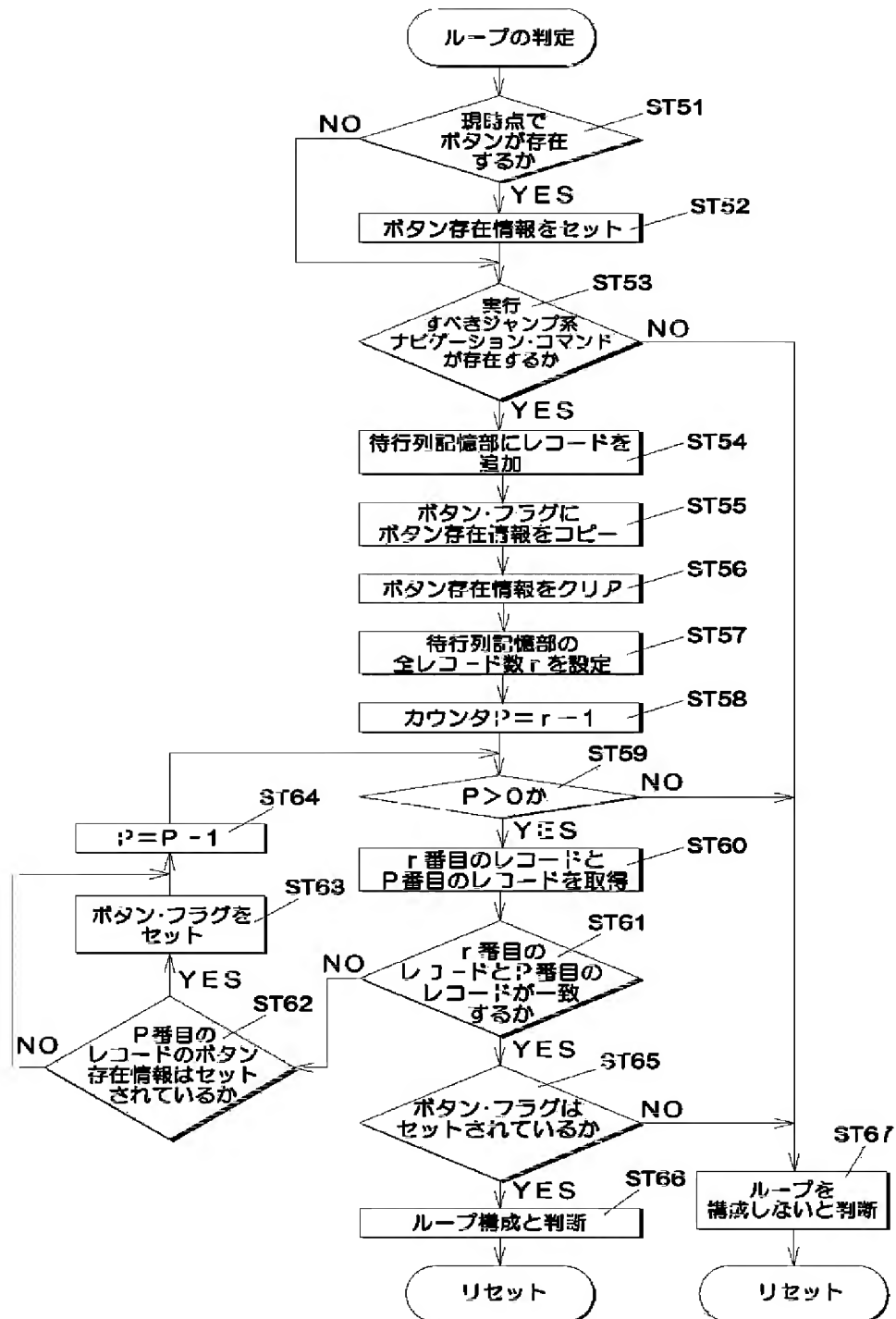
【図7】



【図10】



【図8】



【 図 9 】

